

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2003年10月30日 (30.10.2003)

PCT

(10)国際公開番号
WO 03/089206 A1

(51)国際特許分類7:

B27F 7/19

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): マックス株式会社 (MAX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 Tokyo (JP).

(21)国際出願番号:

PCT/JP03/05004

(72)発明者; および

(22)国際出願日:

2003年4月18日 (18.04.2003)

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 元野 靖隆 (MOTONO,Yasutaka) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内 Tokyo (JP). 木場 幸太郎 (KOBA,Koutarou) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内 Tokyo (JP).

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

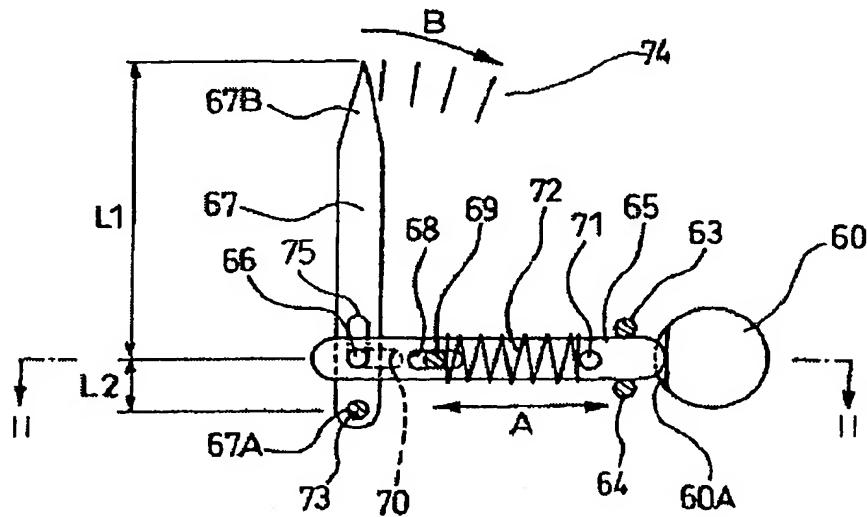
特願2002-117831 2002年4月19日 (19.04.2002) JP
特願2002-214263 2002年7月23日 (23.07.2002) JP

(74)代理人: 小栗 昌平, 外(OGURI,Shohei et al.); 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク森ビル28階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54)Title: MOTOR STAPLER

(54)発明の名称: 電動ステープラー



WO 03/089206 A1

(57)Abstract: A motor stapler comprising a mechanism for feeding staples sequentially from a magazine part loaded with a large number of staples to a driving part, a mechanism for driving a staple fed to the driving part toward binding sheets by means of a driver plate, a clincher mechanism for clinching the legs of a staple driven by means of the driver plate to penetrate the binding sheets along the rear surface thereof, means for driving the feeding mechanism, the driving mechanism and the clincher mechanism through a motor, a mechanism provided on the driving mechanism in order to detect consumption thereof by touching a rotary member, and a mechanism for indicating consumption detected by the detecting mechanism, wherein durability lifetime of the motor stapler can be detected.

(57)要約: 電動ステープラーは、多数のステープルが装填されたマガジン部からステープルを打出し部へ順次供給する供給機構と、打出し部に供給されたステープルをドライバプレートにより綴じ用紙に向けて

[続葉有]



(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GII, GM, IIR, IIU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイド」を参照。

打ち出す打出し機構と、ドライバプレートにより打ち出されて繰り用紙を貫通したステークル脚を繰り用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構と、電動モータによって前記供給機構、前記打出し機構及び前記クリンチャ機構とを駆動する駆動機構と、前記駆動機構に設けられた回転部材と接触し、前記駆動機構の消耗量を検出する検出機構と、前記検出機構が検出した消耗量を表示する表示機構と、を備え、電動ステークルの耐久寿命を検知することを可能とする。

明 細 書

電動ステープラー

技術分野

本発明は電動モータによって駆動されコピーされた用紙又はファクシミリ受信した用紙を自動的にとじ合わせするように、コピー機やファクシミリ機等の機器内に内蔵された電動ステープラーに関するものであり、特に、積算駆動表示機構を備えた電動ステープラーに関する。

また、本発明は回転軸の回転数積算量を表示する回転数積算量表示装置を備えた電動ステープラーに関する。

10

背景技術

コピー機やファクシミリ等の機器内にコピーされた用紙やファクシミリ受信した用紙を用紙を自動的に綴じ合わせするための電動ステープラーが内蔵されたものが知られている。上記内蔵型の電動ステープラーは、カートリッジ内に収納したステープルをカートリッジから打出し部へ送り出す供給機構と、打出し部に供給されたステープルを打出し部から綴じ用紙に向けて打ち出す打出し機構と、打出し機構によって打ち出され綴じ用紙を貫通したステープルの脚部を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構とを備えている。更に上記電動ステープラーは、1個ないし複数個の電動モータの回転力によって前記供給機構、打出し機構、およびクリンチャ機構等を駆動させるための駆動機構が設けられており、これらの電動モータと駆動機構は電動ステープラーの所定の耐久寿命の限界値を満足するように設計されている。

上記電動ステープラーを内蔵しているコピー機等には、累計のコピー枚数が積算カウントされるようにされており、この累計コピー枚数によってコピー機の主要部品の耐久寿命を判断してこれらの部品交換を行うようにコピー機の保守の目安として使用されている。しかしながら、コピー機等に内蔵された電動ステープ

ラーにおいては、とじあわせするコピー用紙の枚数が一定でなく、また、自動綴じあわせを行う場合と、綴じあわせを行わない場合があるため、上記コピー枚数と電動ステープラーの作動回数とが必ずしも比例せず、累計のコピー枚数によつては電動ステープラーの耐久寿命を判断することができない。

5 従来の機器に内蔵された電動ステープラーの通算の作動状態を把握するために
は、保守点検時にコピー機から電動ステープラーを取り外し分解した上で、回転
軸や電動モータその他の部分の摩耗程度を目視して判断しなければならず、ユー
ザーが使用しているコピー機によりサービスマンが電動ステープラーの耐久寿命
を検知することが極めて困難であった。このため、通常では電動ステープラーの
10 耐久寿命の限界値よりかなり前に交換してしまうことが多く、省資源の観点から
も好ましくないものであった。

また、従来では、モータの回転軸を保守点検時にサービスマンが客先に出向いて実機を確認しても、回転軸の回転数積算量が限界値にどの位近づいているかを
15 判断するのが難しく、限界値からかなり離れている場合でも交換してしまうこと
が多い。例えば、複写機に搭載された電動ホッチキスでは表示手段を持たないた
め、限界値の半分の使用であっても交換されてしまうことがある。

発明の開示

本発明の課題は、回転軸の回転数積算量が限界値にどの位近づいているかを容易に判断することのできる回転数積算量表示装置、およびその装置を備えた電動ステープラーを提供することにある。

さらに、本発明は、コピー機等に内蔵された電動ステープラーの積算駆動時間を、コピー機から電動ステープラーを取り外すことなく、電動ステープラーの外側から耐久寿命を検知することが可能な電動ステープラーを提供することを課題とする。また、コピー機から取り外された場合であっても、電動ステープラー単体でも耐久寿命を検知することが可能な電動ステープラーを提供することを課題とする。

上記課題を解決するために、本発明の電動ステープラーは、多数のステープル

が装填されたマガジン部からステープルを打出し部へ順次供給する供給機構と、打出し部に供給されたステープルをドライバプレートにより綴じ用紙に向けて打ち出す打出し機構と、ドライバプレートにより打ち出されて綴じ用紙を貫通したステープル脚を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構と、少なくとも 1 つの電動モータによって前記供給機構、前記打出し機構及び前記クリンチャ機構等を駆動する駆動機構と、前記駆動機構に設けられた回転部材と接触し、前記駆動機構の消耗量を検出する検出機構と、前記検出機構が検出した消耗量を表示する表示機構と、からなることを特徴とする。

さらに、前記検出機構は、前記回転部材に対して付勢してもよい。

また、前記表示機構は、前記検出機構と接触し、電動ステープラー使用開始時における前記検出機構の初期位置からの変位を表示するようにしてもよい。

さらに、上記課題を解決するために、本発明は、回転軸と、前記回転軸に対して垂直方向に移動自在に設けられたロッドと、前記ロッドを前記回転軸側に付勢し前記回転軸の外表面に前記ロッドを接触させる付勢手段とを備え、前記回転軸の外表面および前記ロッドの少なくとも一方を他方に対して軟質の材料で形成し、その軟質の材料の磨耗量から前記回転軸の回転数積算量を検出し表示することを特徴としている。

上記構成によれば、ロッドは付勢手段によって回転軸側に付勢されており、長い間使用しているうちに軟質の材料が磨耗することで、ロッドの位置が回転軸側に移動する。この移動量を検出して表示することによって、回転軸の回転数積算量が限界値にどの位近づいているかを容易に判断することができる。この場合、ロッドは回転軸との接触部およびその近傍が軟質の材料で形成されていれば十分である。

また、本発明は、前記ロッドのみが軟質の材料で形成されているとき、前記回転軸は、前記ロッドと接触する外周面の一部に切欠きを有することを特徴としている。回転軸にロッドが接触しているだけでは磨耗がなかなか進まないこともありますので、上記のように回転軸外表面に切欠きを設けておけば、切欠きが通過するたびにロッドに衝撃が加わってロッドの磨耗量を促進することができ、回転

軸の回転数積算量が限界値に近づいているか否かの判断がし易くなる。

さらに、本発明は、シートステープルを積層収納したカートリッジと、前記シートステープルをカートリッジから打出し部へ送り出す供給機構と、前記供給機構によって送り出されたシートステープルのステープルを、往復動して前記打出し部から打ち出す打出し機構と、前記打出し機構によって打ち出されたステープルの先端を折り曲げるクリンチャ機構とを備えた電動ステープラーにおいて、前記各機構を駆動する駆動機構の回転軸の積算量を表示する手段として、上記回転数積算量表示手段を搭載したことを特徴としている。

また、上記課題を解決するために本発明の電動ステープラーの積算駆動表示機構は、多数のステープルが装填されたマガジン部からステープルを打出し部へ順次供給する供給機構、打出し部に供給されたステープルをドライバプレートにより綴じ用紙に向けて打ち出す打出し機構、ドライバプレートにより打ち出されて綴じ用紙を貫通したステープル脚を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構及び、前記供給機構、打出し機構、及びクリンチャ機構を電動モータによって駆動する駆動機構とを備えた電動ステープラーにおいて、前記電動モータのブラシの摩耗に伴って変位される指示端が形成されたアクチュエータを電動モータ内に設け、該アクチュエータの指示端を電動モータの外側面から視認可能に配置するとともに、該指示端の変位方向に沿ってブラシが耐久限界まで変位したときの前記指示端の位置に対応させて限界マークを電動モータの外側面に表示することを特徴とする。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態1による回転数積算量表示装置の正面図である。

図2は、図1のII-II線に沿った断面図である。

図3は、回転数積算量を表示している様子を示した図である。

図4は、本発明の実施の形態2を示し、図2に相当する断面図である。

図5は、本発明の実施の形態3による電動ステープラーの外観を示した正面図である。

図6は、図5に示す電動ステープラーの平面図である。

図7は、図5に示す電動ステープラーの右側面図である。

図8は、図5に示す電動ステープラーの左側面図である。

図9は、図5に示す電動ステープラーの断面図である。

5 図10は、駆動機構を示した説明図である。

図11は、カム駆動軸に取り付けたカムを示した説明図である。

図12は、フォーミングプレートによるコ字状の成形を説明するための斜視図である。

図13は、送りプレート体を示した斜視図である。

10 図14は、送りプレート体の断面図である。

図15(A)はステープルがコ字状に成形される状態を示した説明図、図15(B)はステープルが打ち出されて綴りシートを貫通した状態を示した説明図である。

15 図16は、本発明の積算駆動表示機構を実施した電動ステープラーの斜視図である。

図17は、図16の電動モータに形成された積算駆動表示機構を示す側面図である。

図18は、積算駆動表示機構を示す図17におけるXVIII-XVIII線上の縦断側面図である。

20 図19は、図18におけるXIX-XIX線上の断面図である。

図20は、図18におけるXX-XX線上の断面図である。

図21は、本発明の別の積算駆動表示機構の実施例を示す側面図である。

図22は、図21と同じ積算駆動表示機構の図21におけるXXII-XXII線上の断面図である。

25

なお、図中の符号、1は電動ステープラー、60は回転軸、60Aは切欠き、61はフレーム、65はロッド、67はゲージレバー、72はバネ、74は目盛り、801は電動ステープラー、814は電動モータ、820は出力軸、821

は整流子、823はブラシ、824は弾力片、825はモータケース、826は端子、827、837は積算駆動表示機構、828、838はアクチュエータ、829、839は指示端、830、840は開口、831、841は限界マーク、836、842は目盛り線である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

(実施の形態1)

図1は本発明に係る電動ステープラーに用いられる回転数積算量表示装置の正面図、図2は図1のII-II線に沿った断面図である。回転軸(回転部材)60がフレーム61に回転自在に軸支されている。回転軸60の先端部はフレーム61より外側に突出しており、その先端部外周面の一部は平面状にカットされて切欠き60Aが形成されている。フレーム61上には、回転軸60の先端部近傍にガイドピン63、64が固定され、これらガイドピン63、64の間にロッド65が配置されている。ロッド65は回転軸60に近い側がガイドピン63、64によって支持され、回転軸60から離れた反対側がロッド65に固定された連結ピン66によってゲージレバー67に連結されている。

ロッド65の中間部には長孔68が形成され、この長孔68にはフレーム61に固定されたガイドピン69が係合している。また、フレーム61には長孔70が形成され、この長孔70には前記連結ピン66の先端部が係合している。連結ピン66は長孔70内を移動可能で、ロッド65は、長孔68がガイドピン69に案内され、両側端がガイドピン63、64に案内されて、図の矢印A方向に移動する。なお、ガイドピン63、64の先端部にはフランジ(図2の符号64A)が設けられ、ロッド65がガイドピン63、64から外れないようになっている。

ロッド65には回転軸60に近い側にピン71が固定されている。そして、ロッド65の周囲には、ガイドピン69の先端部とピン71との間にバネ72が設けられている。ガイドピン69はフレーム61に固定されているので、バネ72

はピン71を押圧し、これによりロッド65は回転軸60側に付勢され、その先端部は常に回転軸60の外表面に接触している。なお、バネ72の代わりに、ゴム、または弾性を有する樹脂等を用いることもできる。

本実施の形態では、ロッド65は、回転軸60との接触部およびその近傍が軟質の材料で形成されている。すなわち、ロッド65は鋼製であるが、回転軸60との接触部およびその近傍だけは、例えばアルミニウム又は黄銅等の軟質の材料で形成されている。なお、ロッド65全体をアルミニウム又は黄銅等の軟質の材料で形成することもできる。

ゲージレバー67には連結ピン66が挿入される長孔75が形成され、またゲージレバー67の一端側に基部67Aが、他端側に指示針部67B（指示部）がそれぞれ形成されている。基部67Aはピン73によってフレーム61に取り付けられ、ゲージレバー67はピン73を中心にして回動自在である。指示針部67Bは先端が尖っており、その尖った部分に対応して、フレーム61上には回転数積算量を示す目盛り74（目盛部）が表記されている。指示針部67Bの先端と連結ピン66との距離L1は、連結ピン66とピン73との距離L2よりも十分に大きく設定されている。

上記構成において、回転軸60を長期間回転させるとロッド65先端が磨耗する。すなわち、ロッド65は回転軸60との接触部およびその近傍が軟質の材料で形成されており、しかもバネ72によって回転軸60に押し付けられているので、回転軸60の回転に伴って前記軟質の材料が磨耗する。このとき、回転軸60に切欠き60Aが形成されているので、この切欠き60Aが通過する度にロッド65に衝撃が加わり、軟質の材料の磨耗が促進される。

ロッド65はバネ72によって常に回転軸60側に付勢されているので、軟質の材料が磨耗すると、ロッド65はガイドピン63、64およびガイドピン69に案内されて回転軸60に近づくように移動する。すると、連結ピン66が長孔70、75に沿って変位し、この変位に引きずられてゲージレバー67がピン73を中心にして矢印B方向に回動し、例えば図3に示すようになるので、目盛り74上の指示針部67Bの位置を読み取ることにより、回転軸60の回転数積算

量がどの位に達したかを容易に知ることができる。この場合、距離 L 1 が距離 L 2 よりも十分に大きく設定されているので、軟質の材料の磨耗量が僅かでロッド 6 5 があまり移動しなくても、指示針部 6 7 B は大きく変位する。

なお、本実施の形態では回転軸 6 0 に切欠き 6 0 A を設けたが、非常に磨耗しやすい軟質の材料を使用すれば、切欠き 6 0 A は無くても良い。

(実施の形態 2)

次に、図 4 は本発明の実施の形態 2 を示しており、図 2 に相当する図である。本実施の形態では回転軸（回転部材）6 0 側に軟質の材料が設けられている。すなわち、回転軸 6 0 の先端には軟質の材料からなる拡径部 6 0 B が設けられ、ロッド 6 5 は軟質の材料では形成されておらず、例えば全体が鋼製である。

本実施の形態においても、回転軸 6 0 を長期間回転させると拡径部 6 0 B が磨耗して、ロッド 6 5 が回転軸 6 0 に近づくように移動し、実施の形態 1 の場合と同様、目盛り 7 4（目盛部）上の指示針部 6 7 B（指示部）の位置を読み取ることにより、回転軸 6 0 の回転数積算量がどの位に達したかを容易に知ることができます。

なお、ロッド 6 5 および回転軸 6 0 の双方に軟質の材料を設けることも可能である。

(実施の形態 3)

次に、上記回転数積算量表示装置を電動ステープラーに搭載した例について説明する。

図 5～図 9 において、1 は例えば複写機等に取り付けられる電動ステープラーであり、この電動ステープラー 1 は、ステープラーボディ 1 0 と、ステープラーボディ 1 0 内に形成したカートリッジ室 2 5 に着脱可能に装着されるカートリッジ 7 0 0 とから構成されている。

ステープラーボディ 1 0 には、往復動するテーブル 1 0 0 と、テーブル 1 0 0 を往復動させるテーブル機構 1 5 0 と、カートリッジ 7 0 0 内に積層されたシートステープル S を打出し部 7 2 0 へ送り出すための供給機構（図示せず）と、打出し部 7 2 0 からステープル S を打ち出していく打出し機構 3 0 0 と、打ち出された

ステープルの先端部を折り曲げるクリンチャ機構(図示せず)と、テーブル機構150、供給機構および打出し機構300を駆動する駆動機構500と、テーブル100の位置を検知する検知機構(図示せず)とが設けられている。

[駆動機構500]

5 駆動機構500は、図10に示すように、本体10に設けられたモータMと、このモータMの駆動軸Maに取り付けられたギア501と、ギア501に噛合した中間ギア502と、中間ギア502に連結された中間ギア503と、中間ギア503に噛合した駆動ギア504と、この駆動ギア504とともに回転するカム駆動軸510とから構成されている。

10 カム駆動軸510は、モータMの駆動により各ギア501～504を介して時計方向(図8において)に回動していくようになっている(図7においては反時計方向に回動)。

15 カム駆動軸510には、図11に示すように、一対のテーブルカム511と、一対の送りカム512と、一対のドライバカム513と、クリンチャカム514とが取り付けられている。

カム駆動軸510はその両端部がフレーム14の側板12, 13に形成された孔17に挿入されて回転自在に保持されている。中間ギア502, 503はフレーム14の側板13に回転可能に取り付けられている(図8参照)。

20 テーブル100は、ステープラ一本体10に往復動可能に設けられており、図7および図8に示すように、テーブル機構150によって往復動(図7および図8において上下動)するようになっている。

25 本実施の形態では、図8に示すように、カム駆動軸510に実施の形態1で示したロッド65が接触して設けられている。カム駆動軸510は平坦状の部分510Aが形成されているので、ロッド65の軟質の材料の磨耗量を促進させる上で好都合である。なお、カム駆動軸510に、実施の形態2で示した拡径部60Bを設けることもできる。

[テーブル機構150]

テーブル機構150は、図7に示すように、フレーム14の側板12, 13の

長孔 18 に上下動可能に挿入されたリンク軸 151 と、このリンク軸 151 を支点にして回動動作するリンク部材 152 と、テーブルカム 511 と、このテーブルカム 511 の周面に当接するとともにリンク部材 152 の上部（図 7 および図 8 において）に回転可能に取り付けられたローラ 153 とを備えている。リンク部材 152 は図示しないスプリングによって反時計方向（図 7 において）に付勢されており、常にローラ 153 がテーブルカム 511 の周面に当接するようになっている。

10 テーブルカム 511 は、図 7 に示すように、反時計方向に回動していく際に、径が増加していく増加部 511A と、径が最大となって一定となる大径部 511B と、径が減少していく減少部 511C と、径が最小となる小径部 511D とを有している。

15 リンク部材 152 は、リンク軸 151 の両端を固定保持した側板部 152A, 152B と、この側板部 152A, 152B の下端を連結した連結板部 152C とから形成され、リンク軸 151 から下側の側板部 152A, 152B は斜め前方のテーブル 100 側へ伸びたアーム部 152a, 152b を形成しており、アーム部 152a, 152b にはアーム部に沿って伸びた長孔 154 が設けられている。長孔 154 にはテーブル 100 に設けられた軸 101 が回動可能に挿入され、リンク部材 152 がリンク軸 151 を支点にして時計方向（図 7 において）に回動することによりテーブル 100 が矢印方向へ上昇していくようになっている。

20 そして、テーブル 100 は、ローラ 153 がテーブルカム 511 の小径部 511D の周面に当接しているとき図 7 および図 8 に示すホームポジション（初期位置）に位置し、ローラ 153 がテーブルカム 511 の増加部 511A の周面に当接していくとき上昇していき、ローラ 153 が大径部 511B の周面に当接していくとき打出し部 720 の下面 720A に当接し、ローラ 153 が減少部 511C の周面に当接していくとき下降していく。

なお、リンク軸 151 は図示しないスプリングによって上方に付勢されており、綴りシート T が厚い場合に下方へ移動してテーブルカム 511 の回動に支障を来さないようになっている。

テーブル100には、クリンチャ401, 402が設けられており、図示しないクリンチャ機構によってクリンチャ401, 402が回動してシートステープルの先端部をクリンチするようになっている。

[打出し機構300]

5 打出し機構300は、図9に示すように打出しリンク310と、カム駆動軸510に設けたドライバカム513（図11参照）とから構成されている。

10 打出しリンク310は、ドライバカム513とこのドライバカム513に当接した図示しないローラとによって軸314を支点にして回動するようになっており、打出しリンク310の回動によりドライバ軸317が長孔37に沿って往復動するものである。

15 ドライバ軸317には図12に示すようにフォーミングプレート320が取り付けられており、フォーミングプレート320にはドライバプレート321が装着されている。そして、フォーミングプレート320およびドライバプレート321はドライバ軸317とともに往復動する。

20 フォーミングプレート320は、後述するステープルガイド712の前端に設けられた突出部714を跨ぐように下降するものであり、このフォーミングプレート320の下降により、その突出部714に送り出されたステープルをコ字上に成形するものである。ドライバプレート321は、コ字状に成形されたステープルを打ち出していくものである。

[供給機構]

25 供給機構は、図11に示すカム駆動軸510に設けられた送りカム512と、図13および図14に示す送りプレート体220と、ゴムローラ（図示せず）と、送りカム512の回転に連動して送りプレート体220を前後方向へ移動させる送りレバー（図示せず）等とから構成されている。

送りプレート体220は、図13および図14に示すように、ステープラー本体10のマガジン30に設けた案内プレート39が挿入される貫通孔221を形成した筐体部222と、この筐体部222の側壁222A, 222Bからマガジン30の側壁34, 34方向へ延びたアーム部223, 224とを有している。筐

体部 222 の上壁 222C には、2つの切込み 225 が設けられており、この2つの切込み 225 によって弾性片 226 が形成され、弾性片 226 には案内プレート 39 の案内溝 39A に係合する突起 226a が設けられている。また、筐体部 222 の底壁である送りプレート 222D にはシートステープル S の後端部 Sa に当接する段部（当接部） 222d が形成されている。
5

アーム部 223, 224 には、図示しない送りレバーに連結される軸 223A, 224A が設けられており、送りカム 512 および送りレバーによって送りプレート体 220 が前後方向へ移動するようになっている。送りプレート体 220 の前方への移動により送りプレート 222D の段部 222d が、カートリッジ 500 内に積層されている最上層部のシートステープル S の後端 Sa に当接してシートステープル S を前方へ送り出すものである。
10

[電動ステープラーの動作]

次に、上記のように構成される電動ステープラー 1 の動作について説明する。

先ず、シートステープル S を積層したカートリッジ 700 を、ステープラー本体 10 のカートリッジ室 25 へ後部から挿入して装着する。この装着は後部から挿入するだけでよいのでその装着は至って簡単なものである。
15

モータ M が駆動していないときには、テーブル 100 は図 7 に示す初期位置に位置し、テーブルカム 511 も図 7 に示す初期位置に位置しており、テーブルカム 511 の小径部 511D にローラ 153 が当接している。

複写機からの綴り信号によってモータ M が駆動されると、ギア 501 ~ ギア 504 を介してカム駆動軸 510 が反時計方向（図 7 において）に回転していき、カム駆動軸 510 とともに各カム 511 ~ 514 も回転していく。
20

テーブルカム 511 の回転によりローラ 153 が、テーブルカム 511 の小径部 511D の周面から増加部 511A の周面に当接し始めると、リンク部材 152 が軸 151 を支点にして時計方向へ回動していき、テーブル 100 は上昇していく。
25

テーブル 100 が上昇していくと、送りカム 512 や送りレバーにより送りプレート体 220 が前方へ移動し、この移動により送りプレート 222D の段部 2

22dが、カートリッジ700内に積層されている最上層部のシートステープルSの後端Saに当接してシートステープルSを前方へ送り出す。すなわち、カートリッジ700を装着した初期のとき、シートステープルSは送りプレート222Dによってカートリッジ700から所定距離だけ送り出されるとともに、図示していないゴムローラの回転によってさらに前方へ送られていく。

そして、ローラ153がテーブルカム511の大径部511Bの周面に当接し始めると、すなわち、カム駆動軸510がほぼ90度回転すると、テーブル100は打出し部720の下面720A位置（上死点）まで上昇し、綴りシートTを挟持する。

10 ローラ153がテーブルカム511の大径部511Bの周面に当接している期間は、テーブル100は上死点に停止し続け、綴りシートTは挟持された状態のままとなる。綴りシートTが挟持されている間、フォーミングプレート320およびドライバプレート321がドライバ軸317とともにさらに下降して、フォーミングプレート320およびドライバプレート321が打出し部720の間隙725に進入していく。間隙725にステープルS1, S2がある場合、図15(A)及び15(B)に示すようにフォーミングプレート320がステープルS2をコ字状に成形し、ドライバプレート321がコ字状に成形されたステープルS1を打出し部720の打出口725Bから綴りシートTへ打ち出していく。

20 ステープルS1が打ち出されると、図示しないクリンチャ機構によってクリンチャ401, 402が回動してシートステープルS1の先端部Scをクリンチする。この後、テーブルカム511の減少部511Cの周面にローラ153が当接して、テーブル100が下降していきホームポジションへ戻ることとなる。

本実施の形態では、図8に示したように、カム駆動軸510の外周面に接触してロッド65が設けられているが、このロッド65は先端部が軟質の材料で形成されているので、長い間使用しているうちに、ロッド65の先端部が磨耗する。特に、カム駆動軸510には平坦状の部分510Aが形成されているので、ロッド65の先端部に衝撃が加わり、軟質の材料の磨耗量は促進される。そして、ロッド65先端部の軟質の材料が磨耗すると、ロッド65がカム駆動軸510に接

近するように移動し、これに伴って、ゲージレバー 67（図1参照）が回動するので、そのときのゲージレバー 67 の先端が示す目盛り 74 の位置を読み取ることにより、カム駆動軸 510 の回転数積算量を知ることができる。

上述のように、本実施の形態では、ロッド 65 が付勢されることにより駆動機構に設けられた回転部材（カム駆動軸 510）と接触し、回転数積算量を計測している。これにより、ロッド 65 が、電動ステープラーの駆動機構の消耗量を検出する検出機構を構成している。

（実施の形態 4）

次に、図16乃至図22に基づいて本発明の実施の形態4を説明する。図16
10 は本発明の積算駆動表示機構を実施した電動ステープラーを示すもので、この電動ステープラー 801 ではフレーム 802 により後部で回動可能に支持されているマガジン部 803 が設けられており、該マガジン部 803 の内側には多数のシートステープルが装填されたステープルカートリッジ 804 が装着されている。前記マガジン部 803 の下部にはステープルカートリッジ 804 内に積層して収容されているの真直状のステープルを打出し部へ順次供給する供給機構が形成されている。打出し部には真直状のステープルをコ字形に成形するフォーミングプレート 805 とコ字形に成形されたステープルを綴り用紙に向けて打ち出すドライバプレート 806、及びフォーミングプレート 805 とドライバプレート 806 とを重合した状態で保持している作動部材 807 により構成されている打出し機構が配置されている。前記フレーム 802 の下部には綴じ用紙を載置するテーブル 808 が形成されており、該テーブル 808 の前方には、前記ドライバプレート 806 によって打ち出されて綴じ用紙を貫通したステープルの脚を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げ成型するクリンチャ機構 809 が形成されている。

前記フォーミングプレート 805 とドライバプレート 806 とを保持している
25 作動部材 807 は、中央部が前記フレーム 802 の側壁に回動自在に支持された作動アーム 810 の一端に連結片 811 を介して連結されており、作動アーム 810 の他端側に形成されたカム機構により作動アーム 810 が回動作動されることにより作動部材 807 を介してドライバプレート 806 とフォーミングプレー

ト 805 を作動させるようにしている。前記作動アーム 810 を作動させるカム機構は前記フレーム 802 の側壁 802a に支持されている駆動軸 813 に装着されており、この駆動軸 813 により前記カム機構が回転駆動されて前記作動部材 807 を介してドライバプレート 806 とフォーミングプレート 805 が作動する。

前記駆動軸 813 を支持しているフレーム 802 の側壁 802a には駆動軸 813 を回転駆動させる電動モータ 814 が取り付けられており、側壁 802a を貫通している駆動軸 813 と電動モータ 814 の出力軸の端部にはそれぞれ作動ギヤ 815 と駆動ギヤ 816 が取り付けられている。前記作動ギヤ 815 と駆動ギヤ 816 との間には電動モータ 814 の回転を減速して駆動軸 813 に伝達させるための減速ギヤ 817 が配置されている。減速ギヤ 817 は電動モータ 814 の出力軸に取り付けた駆動ギヤ 816 と噛み合わせられた第一減速ギヤ 817a と、駆動軸 813 に取り付けた作動ギヤ 815 と噛み合わせられた第二減速ギヤ 817b との 2 つのギヤで構成されている。

図 17 乃至 図 20 に示すように、前記電動モータ 814 内には駆動軸 820 と一緒に形成されている整流子 821 の外周面（すなわち、電動モータの回転部）に弾力的に接触するように一対のブラシ 823 が設けられている。ブラシ 823 は導電性の弾力片 824 に保持されており、モータ 814 の駆動軸方向へ付勢されている。また、導電性の弾力片 824 の端部は、モータケース 825 の側面側の外部に配置されている端子 826 と接合されている。上記電動モータ 814 内には電動モータ 814 の通算の駆動状態を前記ブラシ 823 の摩耗量によって表示する積算駆動表示機構 827 が形成されている。

積算駆動表示機構 827 は、電動モータ 814 のブラシ 823 の摩耗量に応じて変位されるアクチュエータ 828 と該アクチュエータ 828 の一端（第 2 の端）に形成された指示端 829（指示部）を電動モータ 814 の外側に臨ませるためにモータケース 825 に形成された開口 830、及び開口 830 の周囲に表示されたブラシ 823 の摩耗限界を示す限界マーク 831（目盛部）によって構成されている。アクチュエータ 828 はプラスチック材等の絶縁体により成型されて

おり、中央部がモータケース 825 に一体に形成された支軸 832 に回転自在に支持されている。アクチュエータ 828 の一端側に形成された指示端 829 が前記モータケース 825 の円筒状部の周面に形成されている開口 830 内に配置されている。アクチュエータ 828 の他端（第 1 の端）に形成された接触片 833 が前記ブラシ 823 を保持している弾力片 824 の背面と当接可能に形成されており、バネ 834 によって前記接触片 833 がブラシ 823 の弾力片 824 の背面と当接する方向に回転付勢されている。

図 17 に示すように開口 830 内に配置されているアクチュエータ 828 の指示端 829 の端面には、矢印等のマーク 835 が形成されており、開口 830 の周縁部には前記マーク 835 と対応するように目盛り線 836 と耐久限界を示す限界マーク 831 が表示形成されている。電動モータ 814 の整流子 821 に圧接されているブラシ 823 の摩耗に伴って、弾力片 824 が整流子 821 の外周面に接近する方向に変位し、この弾力片 824 の背面に当接されているアクチュエータ 828 の接触片 833 が前記弾力片 824 の変位に追従して変位することによりアクチュエータ 828 が支軸 832 を中心として回転しアクチュエータ 828 の指示端 829 が開口 830 内を変位して、この変位位置を開口 830 の周囲に表示されている目盛り線 836 及び限界マーク 831 によってブラシ 823 の摩耗量が把握できる。ブラシ 823 の摩耗量が限界に達したときに前記指示端 829 のマーク 835 が限界マーク 831 の位置まで変位するように設定されている。目盛り線 836 と限界マーク 831 は、例えば耐久限界が近いことを示す警告表示を黄色で、既に耐久寿命に達していることを示す限界マーク 831 を赤色で表示する等、色分けにより表示すれば明確に表示を認識することができる。

図 21 及び図 22 は本発明の別の実施例を示すもので、この実施例における積算駆動表示機構 827 では、アクチュエータ 838 の一端がブラシ 823 を保持している弾力片 824 に固定されて取り付けられており、アクチュエータ 838 の他端に形成された指示端 839 がモータケース 825 の側方の端面から電動モータ 814 の外側に臨まされている。モータケース 825 の側端面には前記指示端 839 の変位方向に沿って開口 840 が形成されており、開口 840 の周縁に

は上記指示端 839 の変位方向に沿って目盛り線 842 と限界マーク 841 が表示されている。ブラシ 823 の摩耗に追従してブラシ 823 を保持している弾力片 824 が変位し、この弾力片 824 に取り付けられたアクチュエータ 838 の指示端 839 が開口 840 内を変位し、この指示端 839 の変位位置を開口 840 の周囲に表示されている目盛り線 842 及び限界マーク 841 と対応させることによってブラシ 823 の摩耗量により電動モータの積算駆動状態を把握することができる。

上述のように、本実施の形態では、ブラシ 823 が、駆動機構に設けられた回転部材（駆動軸 820 と一体に形成されている整流子 821）と接触し、積算駆動状態を計測している。これにより、ブラシ 823 が、電動ステープラーの駆動機構の消耗量を検出する検出機構を構成している。

上記実施の形態では、電動ステープラーを複写機に取り付けて使用する場合について説明したが、これに限らず、例えば印刷機やファクシミリ等に取り付けて使用することも可能である。

また、この発明は上記の実施形態に限定するものではなく、この発明の技術的範囲内において種々の改変が可能であり、この発明がそれらの改変されたものに及ぶことは当然である。

本出願は、2002年4月19日出願の日本特許出願（特願2002-117831）及び2002年7月23日出願の日本特許出願（特願2002-214263）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、長期間回転軸が回転すると軟質の材料が磨耗してロッドが移動するので、この移動量を検出して表示することにより、回転軸の回転数積算量が限界値にどの位近づいているかを容易に判断することができる。

また、本発明によれば、電動モータのブラシの摩耗量に伴って変位されるアクチュエータを備え、このアクチュエータの指示端を電動モータの外側から視認可

5

能に臨ませるとともに、この指示端の変位方向に沿って限界マークを表示させた積算駆動表示機構を電動ステープラーを駆動する電動モータに形成しているので、電動ステープラーを内蔵した機器における電動ステープラーの駆動状態を電動ステープラーを機器から取り外すこと無く正確に検知することが可能となる。また、コピー機から取り外された場合であっても、電動ステープラー単体でも耐久寿命を検知することができる。従って電動ステープラーの耐久寿命が把握でき適切な時期に交換が行えるようになり、機器の使用中に電動ステープラーの耐久寿命により故障が発生したり、又はまだ耐久寿命に達していない電動ステープラーを廃棄してしまうことが防止でき省資源化に貢献することができる。

請 求 の 範 囲

1. 多数のステープルが装填されたマガジン部からステープルを打出し部へ順次供給する供給機構と、

5 打出し部に供給されたステープルをドライバプレートにより綴じ用紙に向けて打ち出す打出し機構と、

ドライバプレートにより打ち出されて綴じ用紙を貫通したステープル脚を綴じ用紙の裏面に沿って折り曲げるクリンチャ機構と、

少なくとも1つの電動モータによって前記供給機構、前記打出し機構及び前記クリンチャ機構のうち少なくともいずれか1つを駆動する駆動機構と、

10 前記駆動機構に設けられた回転部材と接触し、前記駆動機構の消耗量を検出する検出機構と、

前記検出機構が検出した消耗量を表示する表示機構と、からなる電動ステープラー。

15 2. 前記検出機構は、前記回転部材に対して付勢されている請求項1に記載の電動ステープラー。

3. 前記表示機構は、さらに、

20 前記検出機構と接触し、電動ステープラーの使用開始時における前記検出機構との初期接触位置からの変位を示す指示部と、

前記指示部と協働して前記駆動機構の消耗量を表示する目盛部と、からなる請求項1に記載の電動ステープラー。

25 4. 前記指示部は、電動ステープラーの外部から目視可能な位置に設けられている請求項1に記載の電動ステープラー。

5. 前記検出機構は、

前記回転部材に対して垂直方向に移動自在に設けられたロッドと、

前記ロッドを前記回転部材側に付勢し前記回転部材の外表面に前記ロッドを接触させる付勢部材と、からなり、

前記回転部材の外表面および前記ロッドの少なくとも一方を他方に対し
5 軟質の材料で形成し、

軟質の材料の磨耗量を前記表示機構により表示する請求項 1 に記載の電
動ステープラー。

6. 前記ロッドは、前記回転部材との接触部およびその近傍が前記軟質の材
10 料で形成されている請求項 5 に記載の電動ステープラー。

7. 前記ロッドは、前記回転部材の外表面よりも軟質の材料で形成され、
前記回転軸は、前記ロッドと接触する外周面の一部に切欠きを備えてい
る請求項 5 に記載の電動ステープラー。

15 8. 前記検出機構は、さらに、
前記回転部材の先端に設けられ、前記ロッドよりも軟質の材料で形成さ
れている拡径部と、からなる請求項 5 に記載の電動ステープラー。

20 9. 前記回転部材は、前記電動モータの回転部であり、
前記検出機構は、前記電動モータのブラシからなり、
前記表示機構は、第 1 の端が前記ブラシの磨耗に伴って変位され、第 2
の端がその変位を指示する指示端となっているアクチュエータからなる、請求項
1 に記載の電動ステープラー。

25 10. 前記表示機構は、さらに、
前記指示端を前記電動モータの外側面から視認可能に配置し、前記指示
端の変位方向に沿って前記ブラシが耐久限界まで変位したときの前記指示端の位

置に対応させて限界マークを電動モータの外側面に表示している、請求項 9 に記載の電動ステープラー。

11. 前記検出機構は、さらに、前記ブラシを前記モータの駆動軸方向へ付勢する弾力片からなり、

前記表示機構は、さらに、前記アクチュエータの第 1 の端を前記弾力片の背面と当接する方向に回転付勢するバネからなる、請求項 9 に記載の電動ステープラー。

図 1

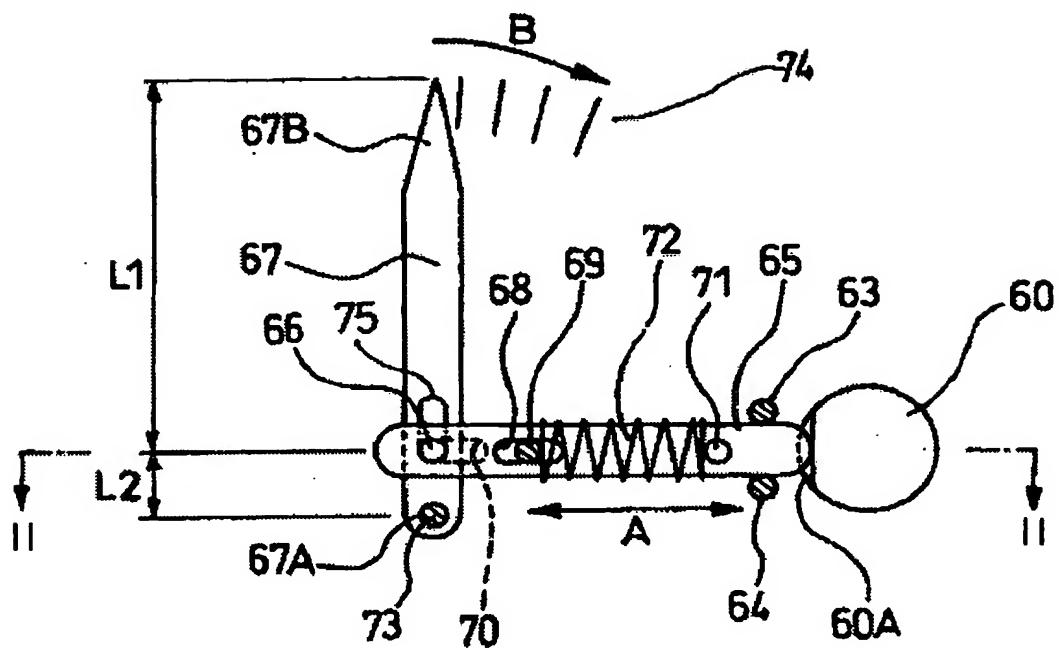


図 2

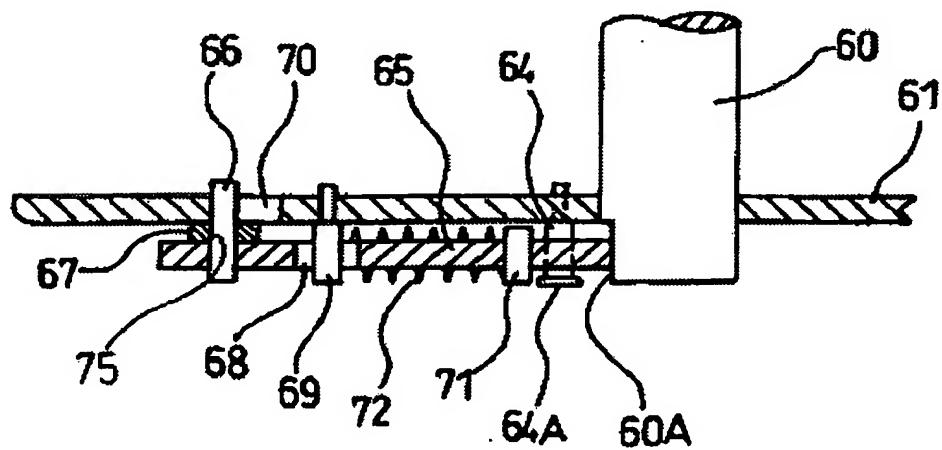


図 3

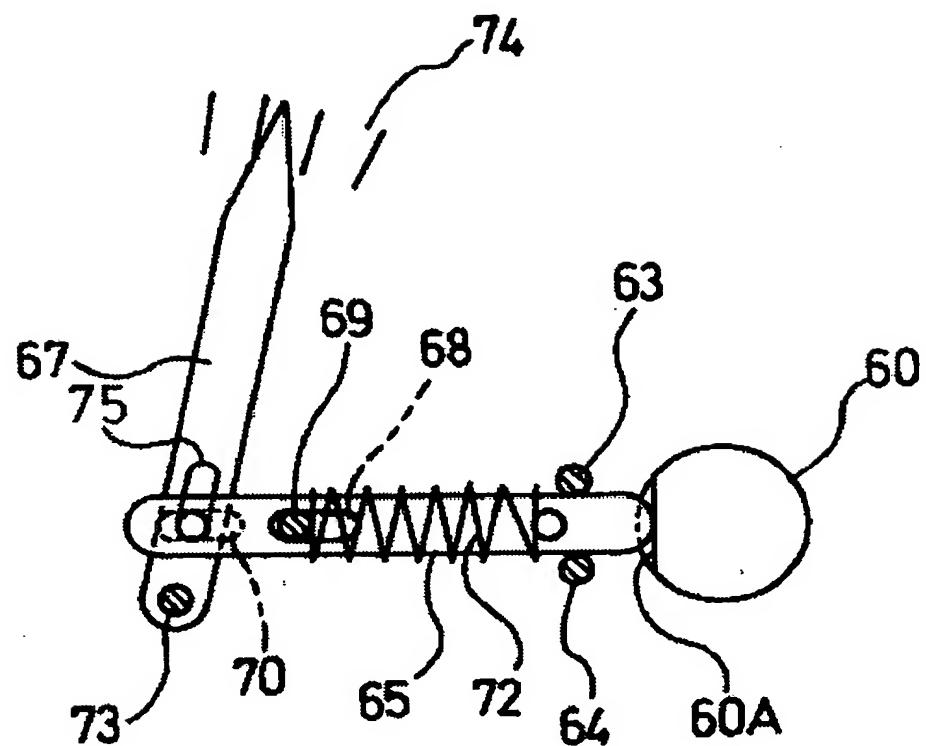


図 4

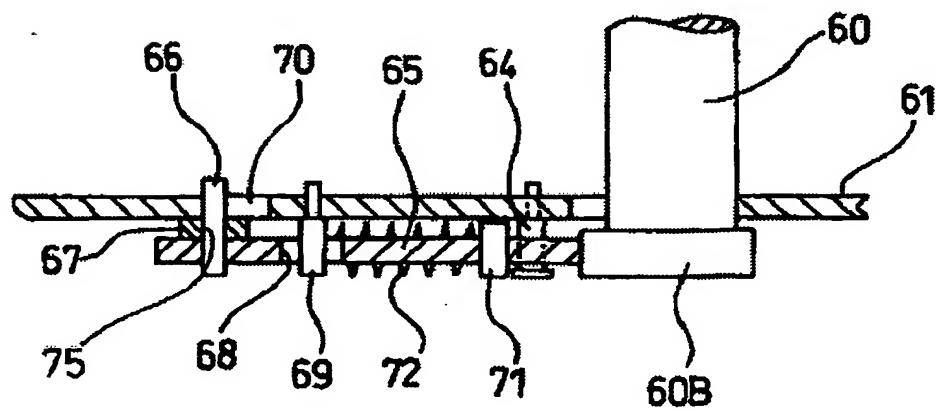


図 5

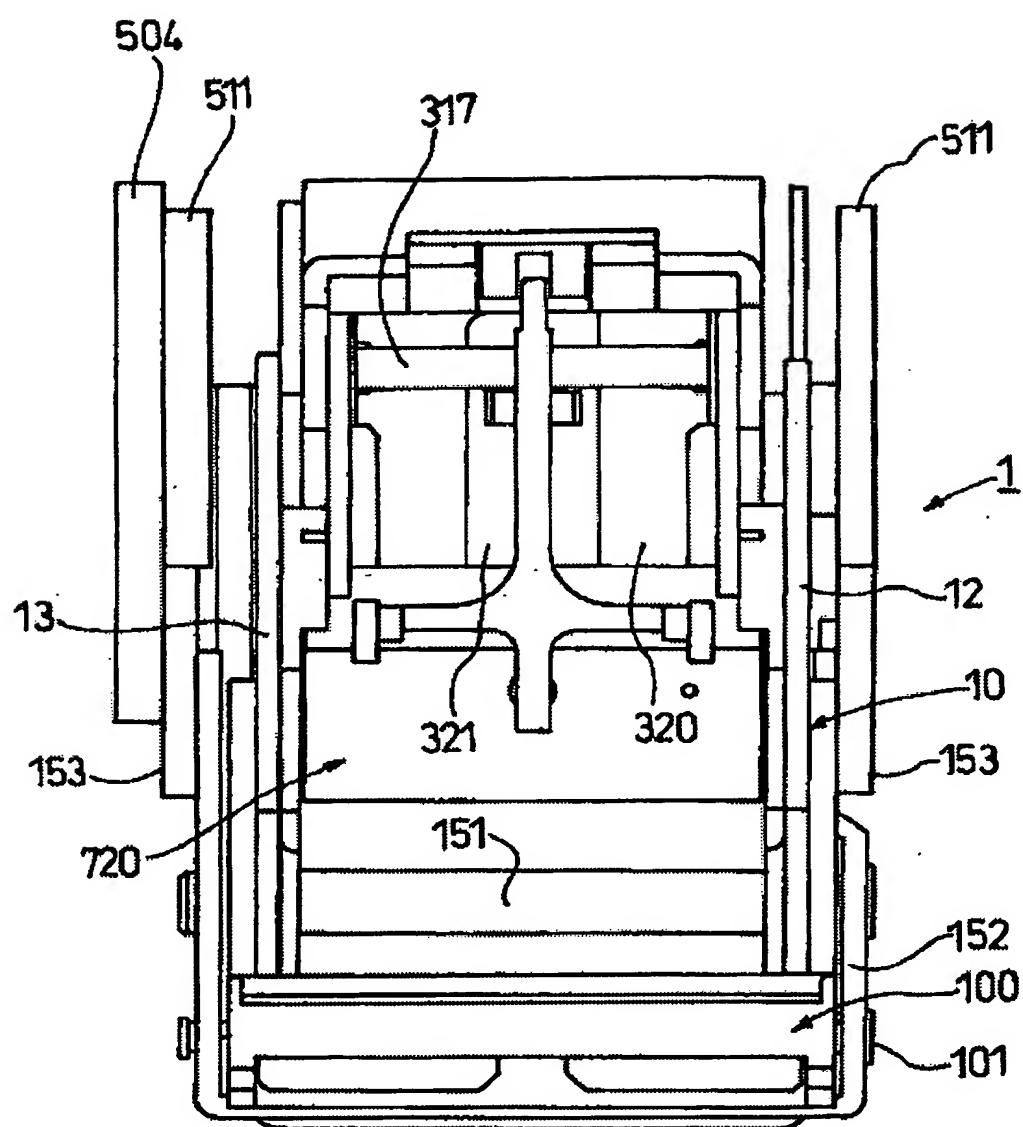


図 6

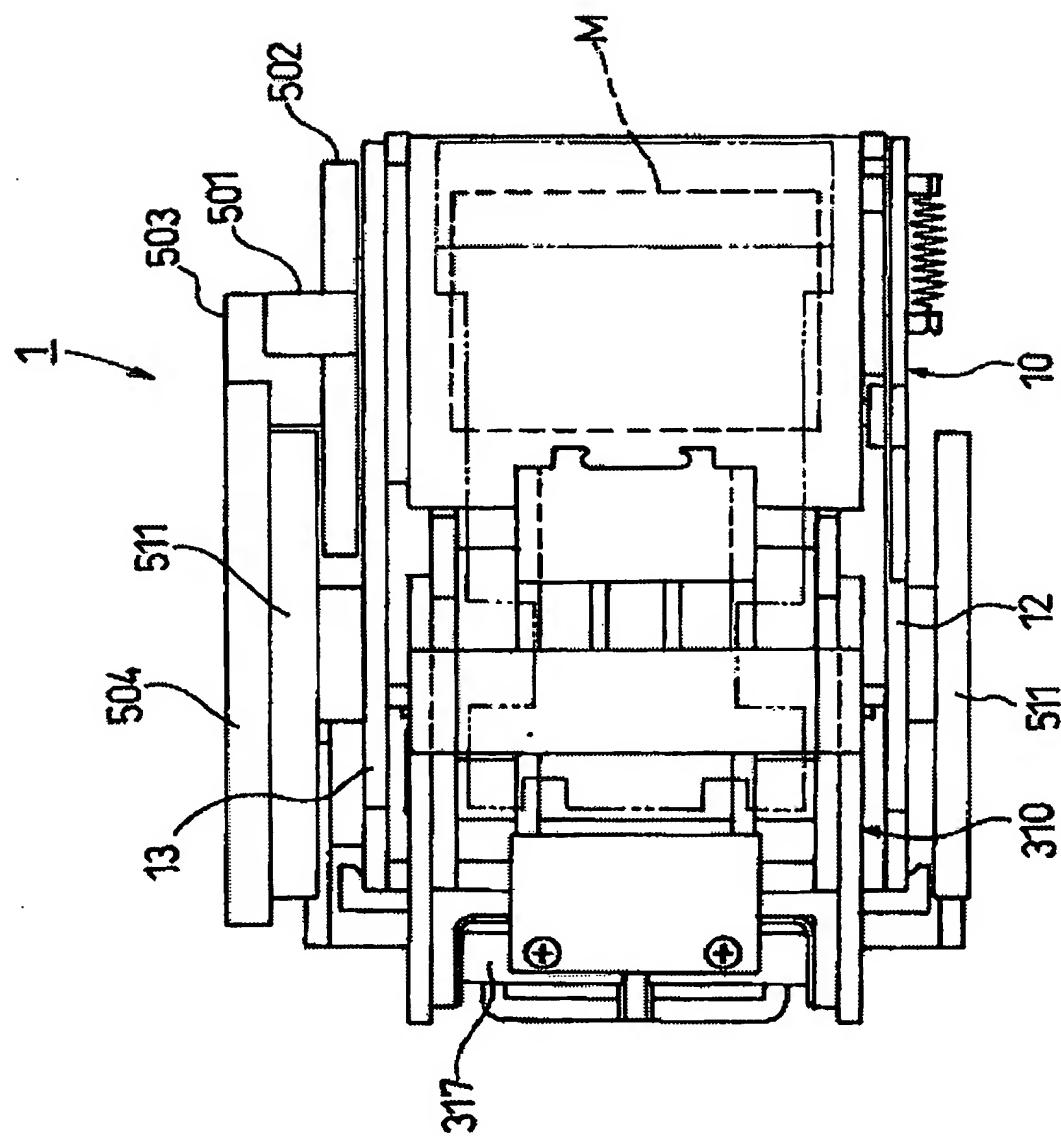


図 7

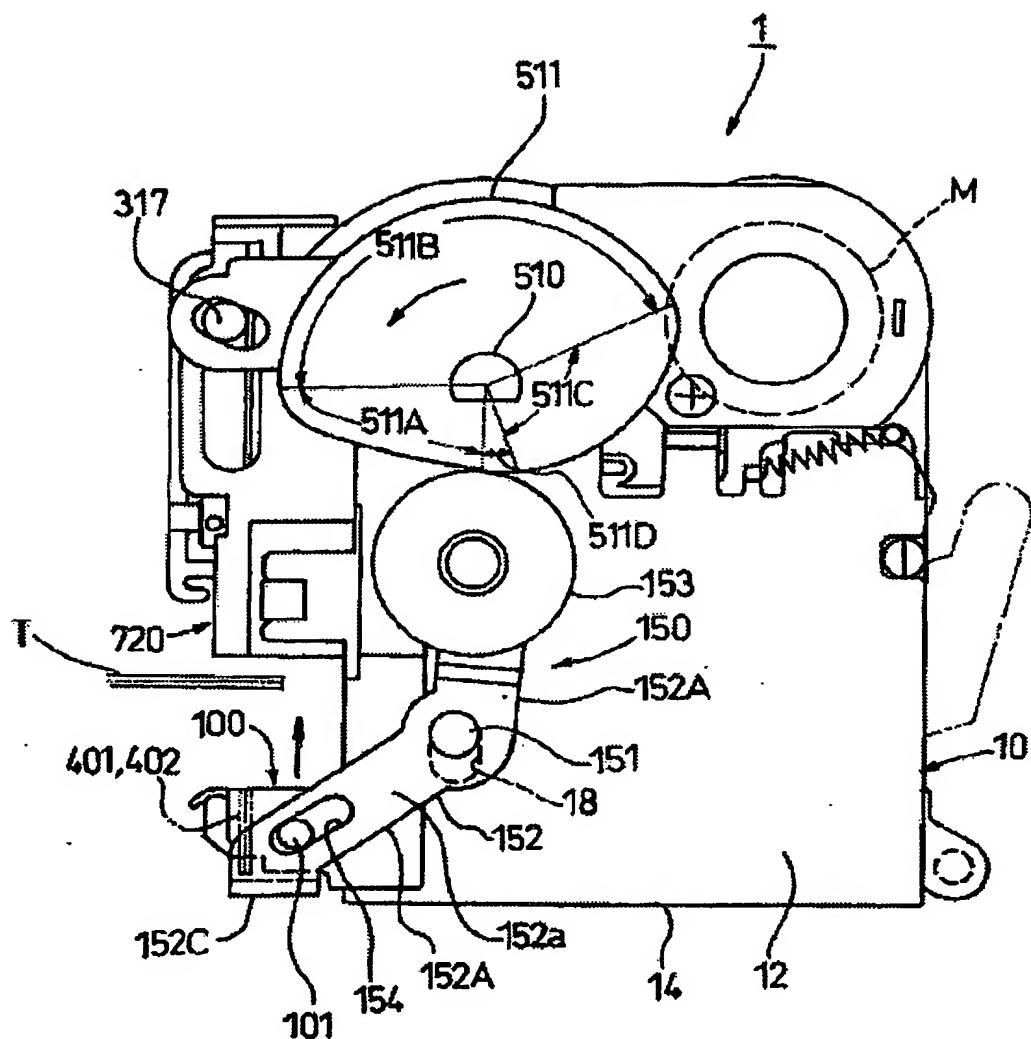


図 8

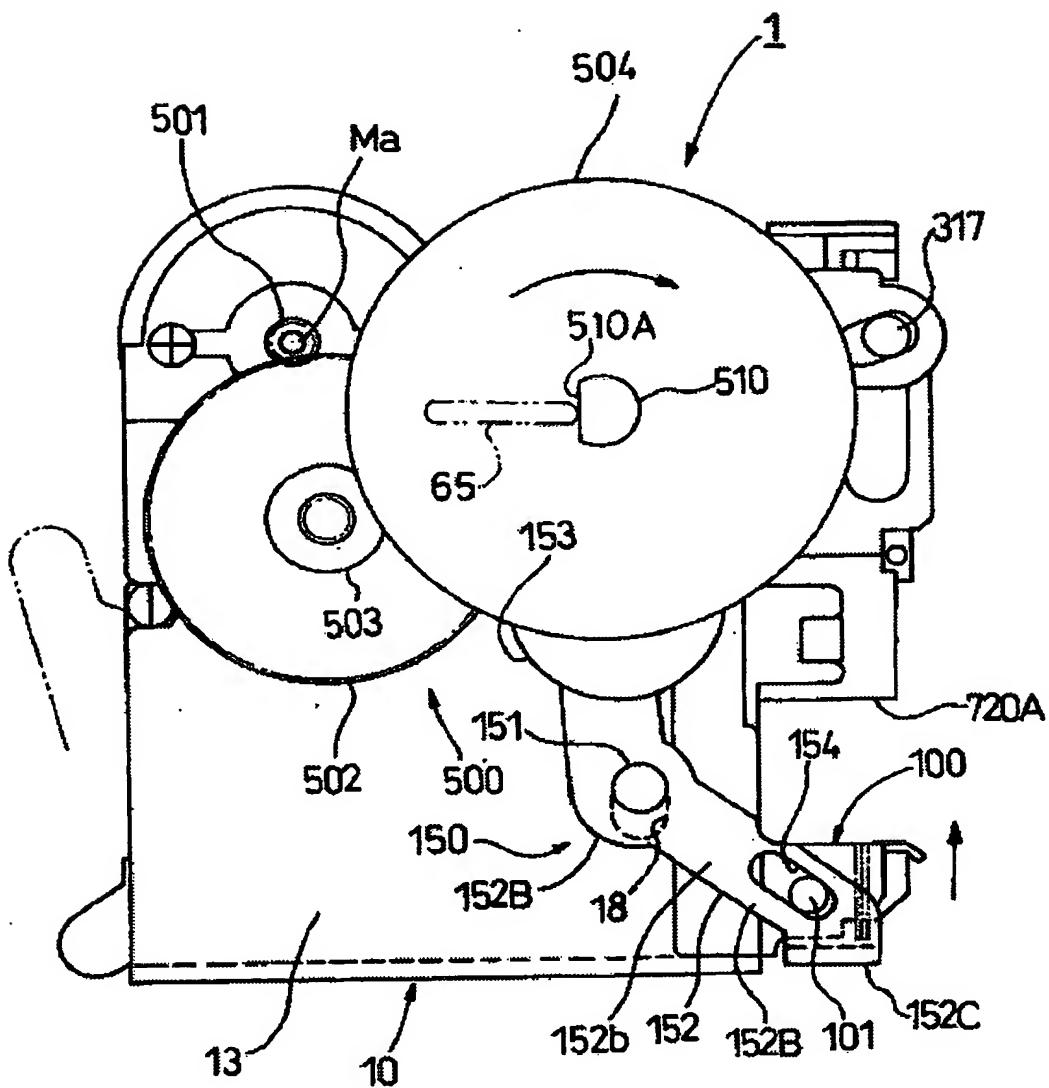


図 9

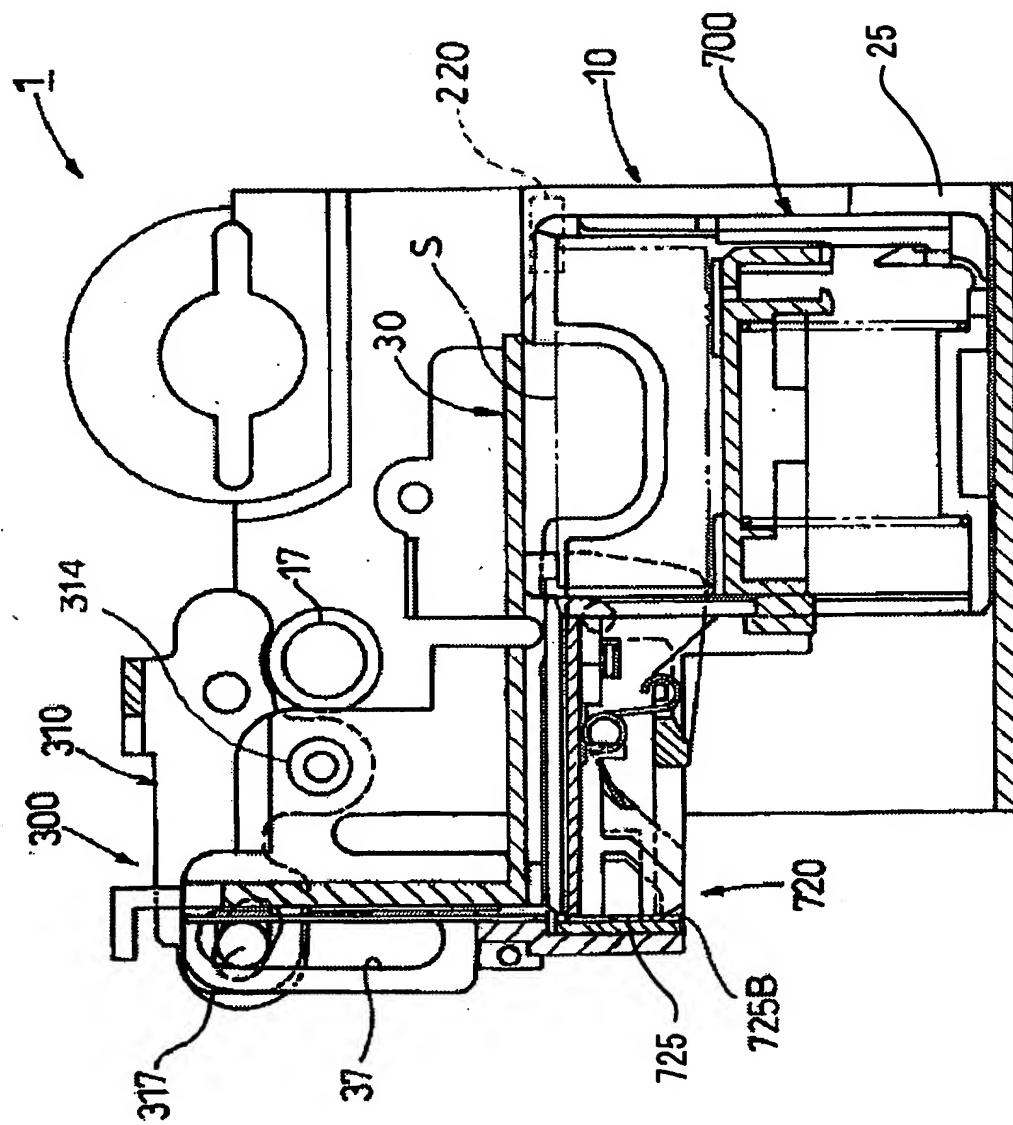


図 1 O

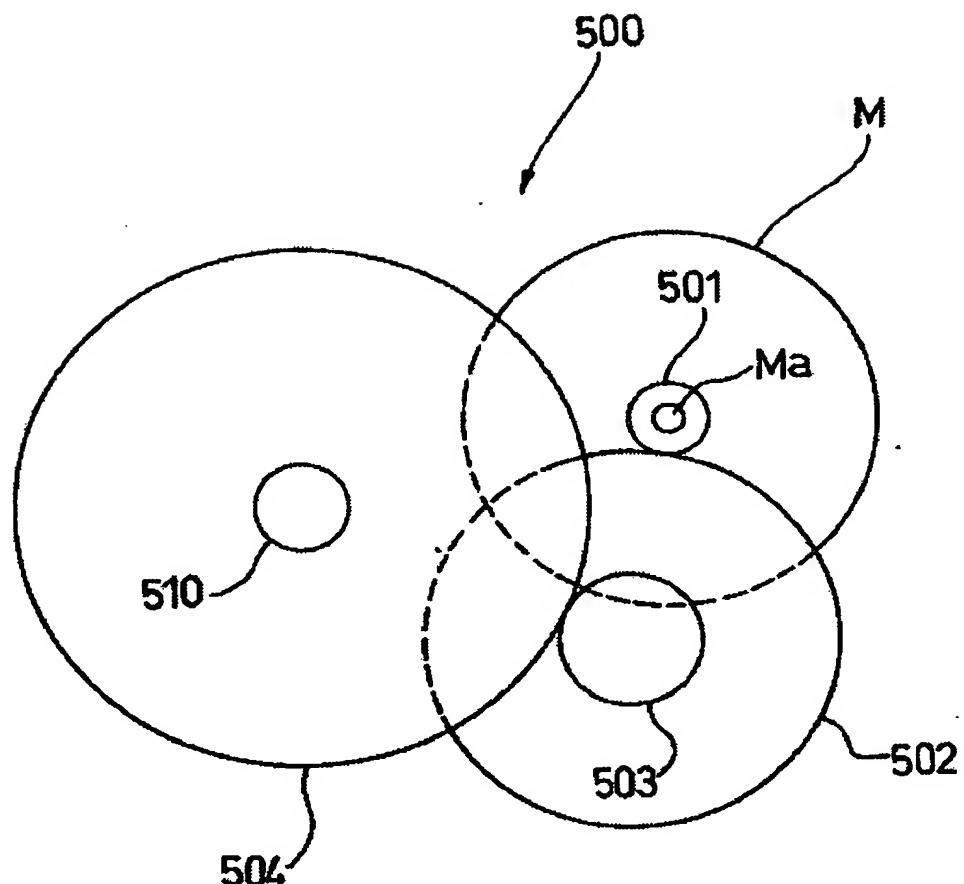


図 1 1

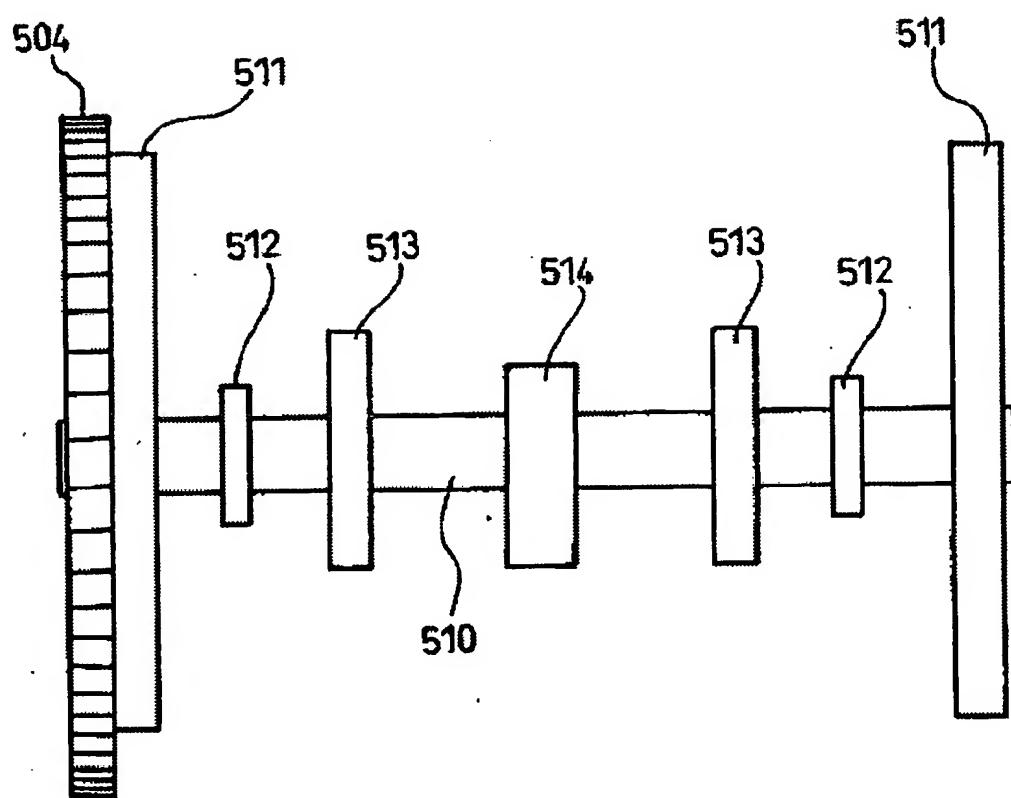


図 1 2

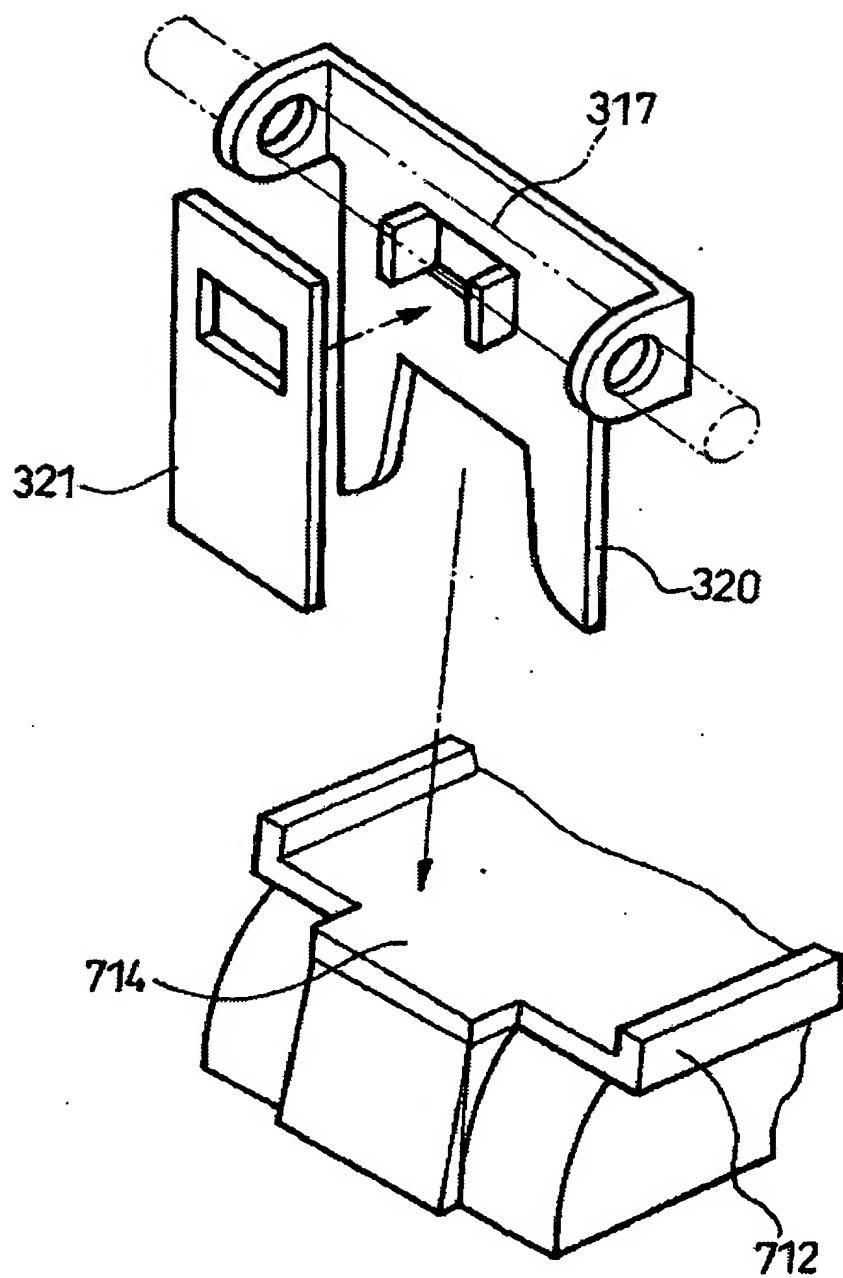


図 13

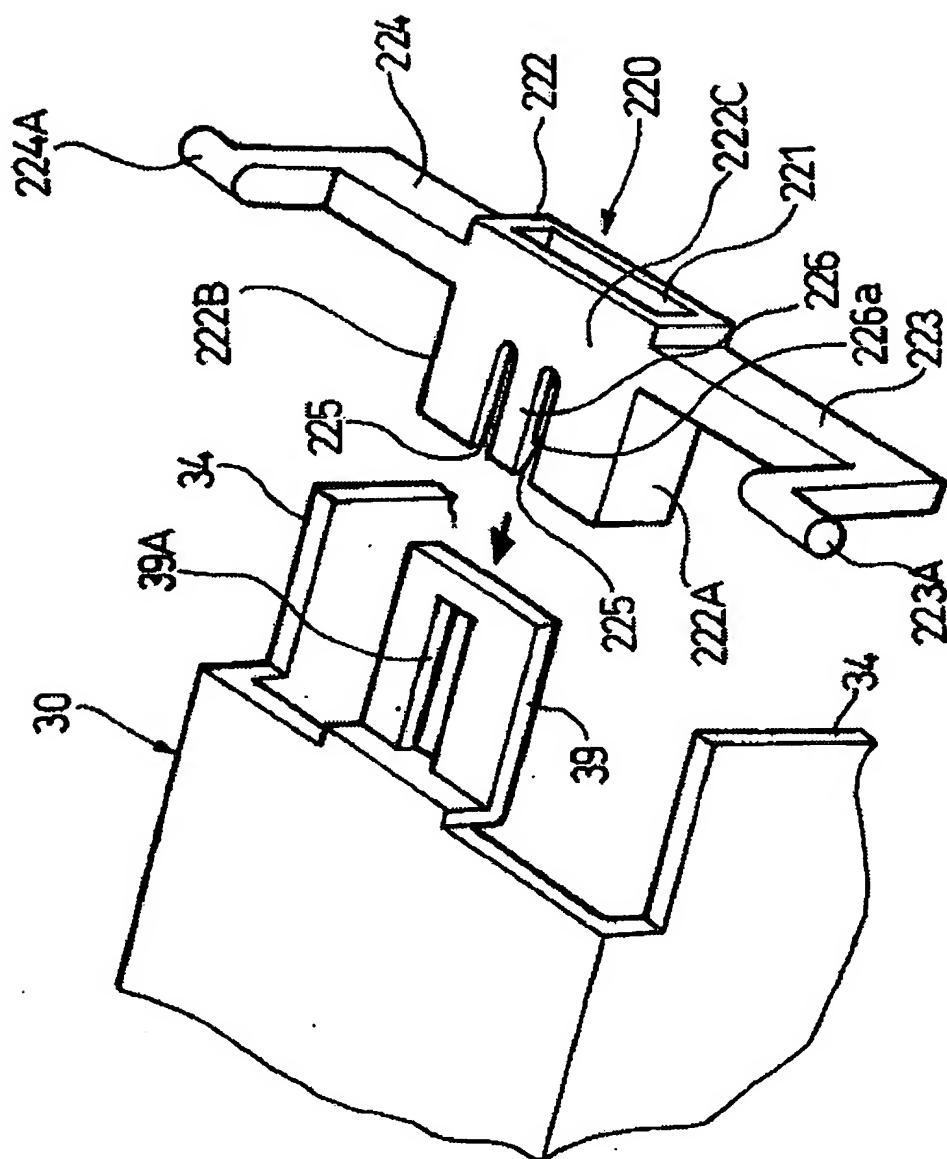


図 1 4

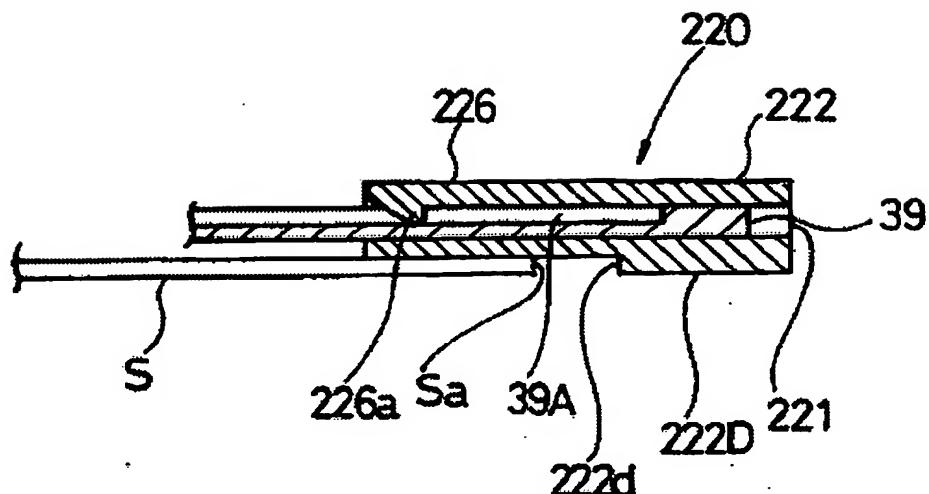


図 1 5 (A)

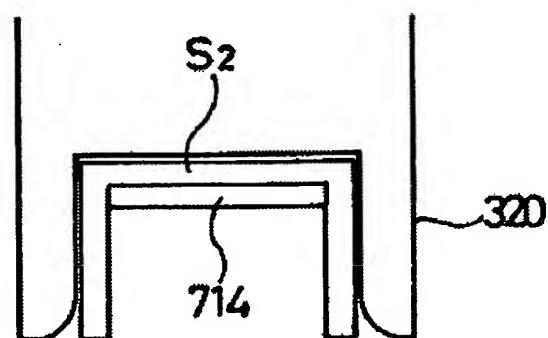


図 1 5 (B)

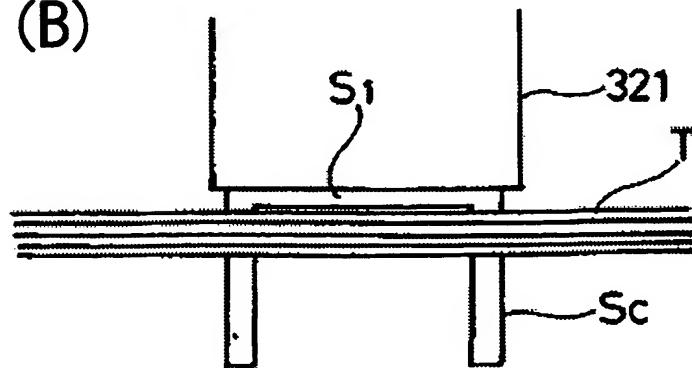


図 16

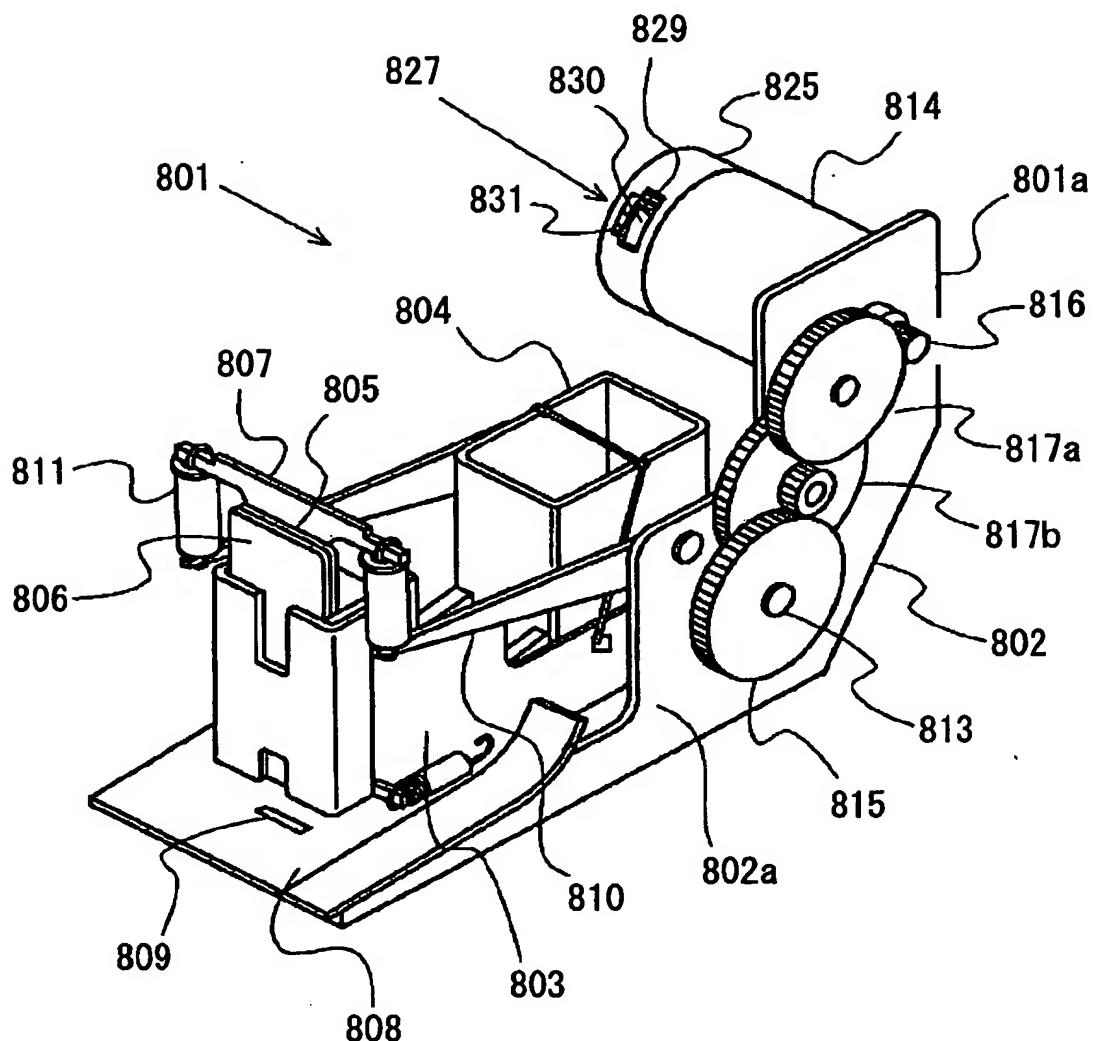


図 17

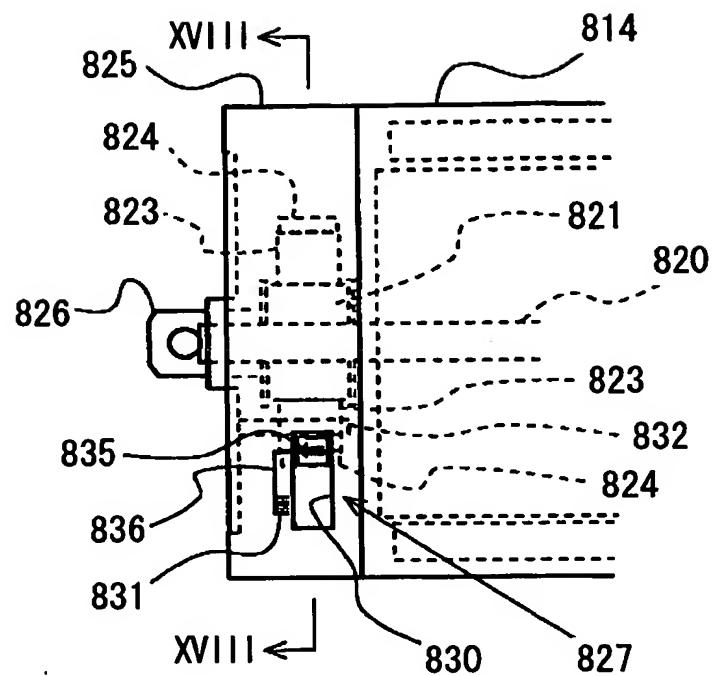


図 18

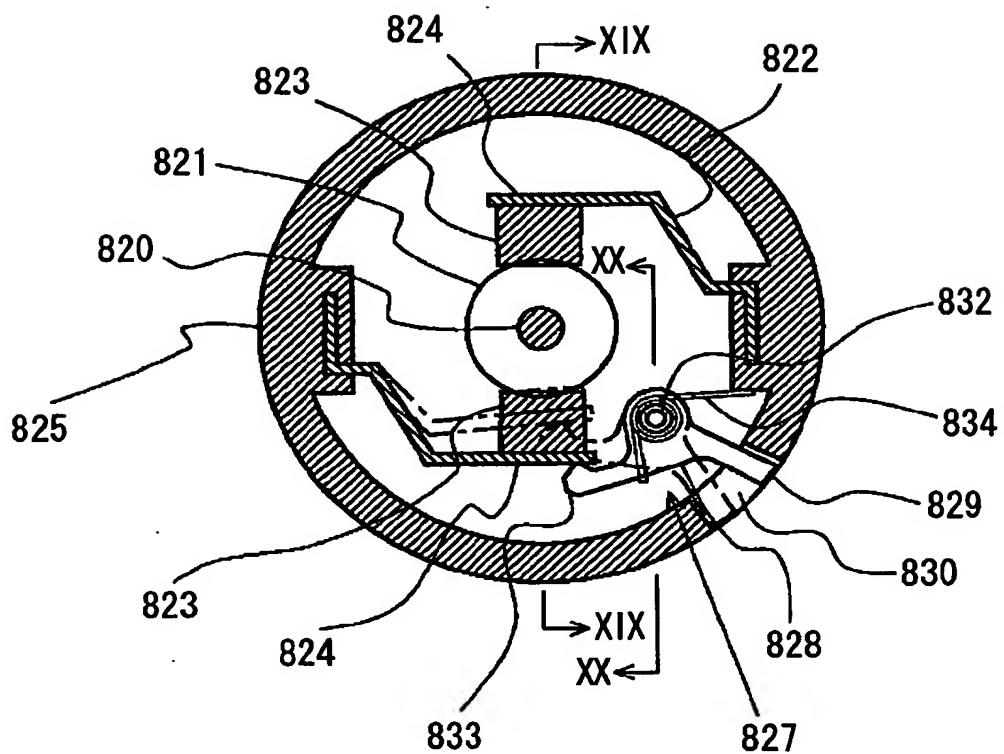


図 19

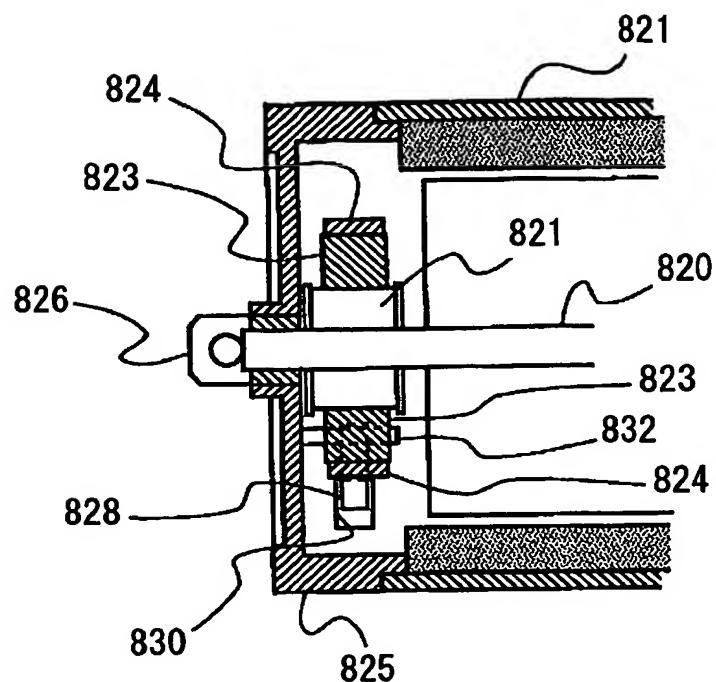


図 20

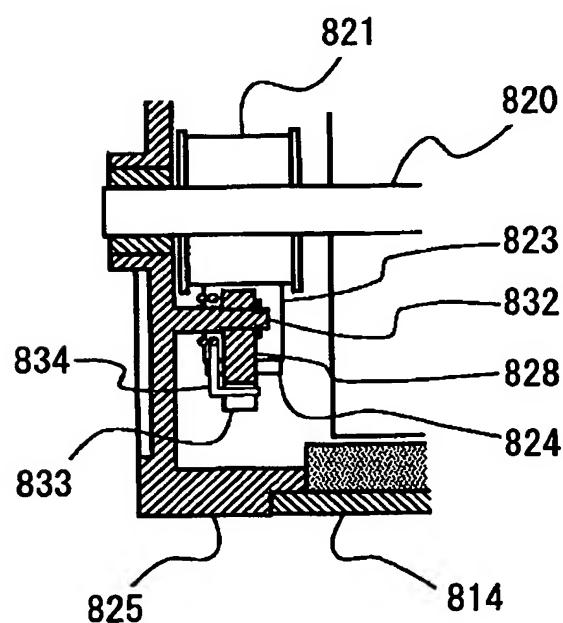


図 2 1

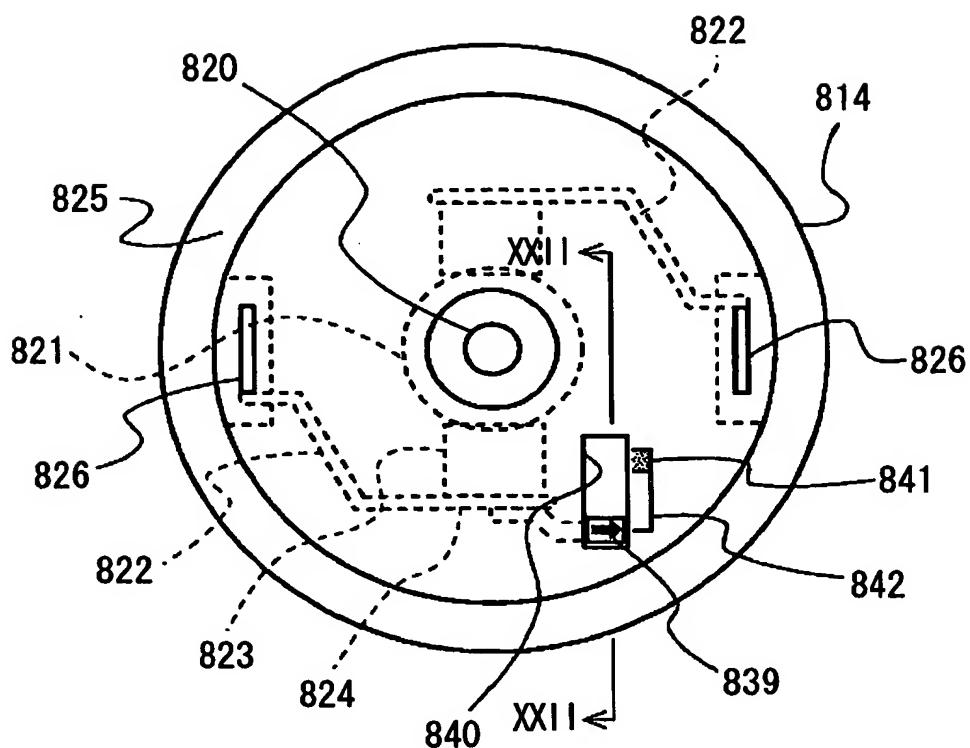
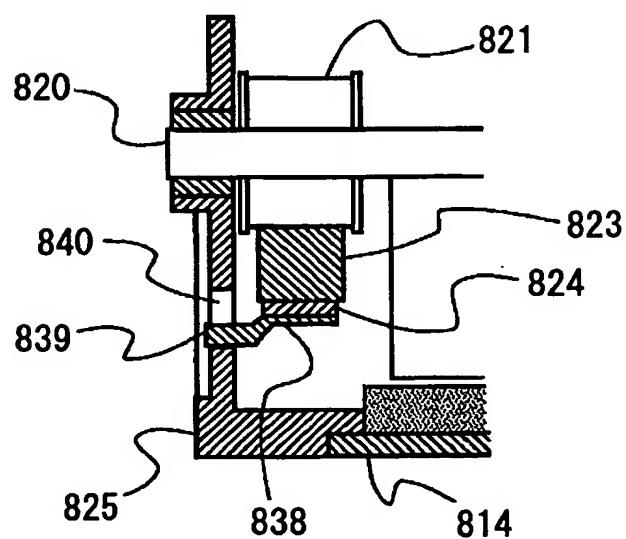


図 2 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl' B27F7/19

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl' B27F7/19Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-104722 A (Minolta Co., Ltd.), 10 April, 2002 (10.04.02), (Family: none)	1-5, 9-11 6-8
Y A	JP 9-322483 A (Honda Motor Co., Ltd.), 12 December, 1997 (12.12.97), (Family: none)	1-5, 9-11 6-8
Y	JP 2000-186774 A (Hitachi, Ltd.), 04 July, 2000 (04.07.00), (Family: none)	1-5, 9-11
Y	JP 4-128648 A (Hitachi, Ltd.), 30 April, 1992 (30.04.92), (Family: none)	3, 4, 10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search
18 June, 2003 (18.06.03)Date of mailing of the international search report
01 July, 2003 (01.07.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' B27F 7/19

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' B27F 7/19

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-1996

日本国登録実用新案公報 1994-2003

日本国実用新案登録公報 1996-2003

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-104722 A (ミノルタ株式会社) 20 02. 4. 10 (ファミリーなし)	1-5, 9-11
A		6-8
Y	JP 9-322483 A (本田技研工業株式会社) 199 7. 12. 12 (ファミリーなし)	1-5, 9-11
A		6-8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 06. 03

国際調査報告の発送日

01.07.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

千葉 成就

3P

8207

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3362

C(続き) .	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2000-186774 A (株式会社日立製作所) 2 000. 7. 4 (ファミリーなし)	1-5, 9-11
Y	JP 4-128648 A (株式会社日立製作所) 199 2. 4. 30 (ファミリーなし)	3, 4, 10